



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 136334

(51) Int. Cl.² A 61 M 5/24, A 61 B 5/14

(21) Patentsøknad nr. 744094
(22) Inngitt 14.11.74
(23) Løpedag 14.11.74

(41) Alment tilgjengelig fra 29.08.75
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 16.05.77
(30) Prioritet begjært 28.02.74, USA, nr. 446664

(54) Oppfinnelsens benevnelse Sprøyte for tapping av arterielle blodprøver.

(71)(73) Søker/Patenthaver IMS LIMITED,
1886 Santa Anita Avenue,
South El Monte, CA 91733,
USA.

(72) Oppfinner ROBERT WALTER OGLE,
Newport Beach, CA,
USA.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner US patent nr. 3785367 (128-2)

Foreliggende oppfinnelse angår en sprøyte for tapping av arterielle blodprøver. Blodprøvetagning fra venene er vel kjent, men blodprøver som tas fra arteriene er også blitt viktige. Hos pasienter som lider av sykdommer i lungene eller i hjertet er det viktig å kjenne til blodets oksygeninnhold. Dette oksygeninnhold bestemmes ved blod-gassanalyse av arterieblodet. Det er derfor viktig at arterieblod og ikke veneblod tappes for slike analyser. Hittil har slikt blod vært tappet ved hjelp av en vanlig injeksjonssprøyte. Problemet man da står overfor er at det er vanskelig å si om nålespissen befinner seg i en arterie eller en vene. Arteriene ligger i alminnelighet dypt i kroppsvevet og gjør nøyaktig posisjonsbestemmelse ved føling eller ved visuell bedømmelse vanskelig. Dette gjelder særlig fete pasienter og barn. Hvis arterieblodprøven ikke inneholder blod fra en arterie, må det gjøres et nytt forsøk, hvilket pasienten selvsagt ikke er glad for. I visse tilfelle tapes også viktig tid i diagnosen.

Formålet med oppfinnelsen er derfor i første rekke å komme frem til en sprøyte for tapping av arterielle blodprøver der sprøyten blant annet har midler som angir når sprøytens kanylespiss trenger inn i en arterie, idet de nevnte midler ikke er følsomme overfor det blodtrykk som hersker i en vene.

Oppfinnelsen er kjennetegnet ved de i kravene gjengitte trekk og vil i det følgende bli beskrevet nærmere under henvisning til tegningene der:

Fig. 1 viser en sprøyte i henhold til oppfinnelsen, sett fra siden, med enkelte deler trukket fra hverandre,

fig. 2 viser et lengdesnitt tatt etter linjen 2-2 på fig. 1,

fig. 3 viser en detalj sett etter linjen 3-3 på fig. 2,

fig. 4 viser et lengdesnitt gjennom sprøyten på fig. 1-3 under bruk ved føling etter arterieblodtrykk,

fig. 5 viser et lengdesnitt gjennom sprøyten på fig. 1-4 etterat blodprøven er tatt,

fig. 6 viser, i perspektiv, innføring av sprøyten i pasientens arm,

fig. 7 viser, i perspektiv, sprøyten på det tidspunkt da arterieblodtrykket finnes og

fig. 8 viser, i perspektiv, sprøyten idet den fylles med blod fra en arterie.

Sprøyten til tapping av arterielle blodprøver omfatter en ytre sylinder 10 med en åpen ende 12 og en lukket ende 14, samt en trykkdel 16 i sylindren 10, en væskepassasje 18 som i den viste utførelse er en kanyle, med en skråspiss 20 som ligger omtrent i høyde med den åpne ende 22 av trykkdelen 16 og den åpne ende 12 av sylindren 10. Enden 22 har innvendige gjenger 24 med tenner 26. Den tilhørende ampulle 28 er sylindrisk og har en lukkepropp 30 av gummi i den åpne ende. Proppen 30 har flere tetningsringer 32 og en tynn midtmembran 33, samt en tappliknende forlengelse 34 forsynt med utvendige gjenger 36. Tenner 38 er også anordnet ved foten av tappen 34. Gjengene 24 og 36 passer til hverandre og kan skrues inn i hverandre inntil tennene 38 låses sammen med tennene 26, slik at en eventuell fastkiling av tetningsringene 32 på proppen 30 mot veggene i ampullen 28 kan brytes. I ett med veggen i ampullen 28 finnes det også en innsnevring 29 i nærheten av ampullens åpne ende, og innsnevringen tjener til å begrense bevegelsen utad av lukkeproppen 30 fra ampullen 28. En skive 40 med et sentralt hull 42 tjener som blandeorgan. Anordning av dette organ er valgfritt. En liten mengde antikoagulerende middel 44 kan også anbringes i ampullen før blodprøven tas, men dette er også valgfritt.

En tommelåpning 46 i siden av sylindren 10 vil avhengig av det trykk som utøves med tommelen på ampullen 28, som vist på fig. 4, hindre at ampullen presses utad og fylles med blod under påvirkning av det trykk blodet har, inntil sykesøsteren har forsikret seg om at kanylens spiss befinner seg i en arterie, noe som skal forklares nøyere i det følgende.

Kanylen 18 slutter i den ene ende av et kammer 48 som sitter ved den lukkede ende 14 av sylindren 10. Kammeret 48 har ett eller flere hull 50 i veggene. Rundt kammeret 48 finnes det en ytre hylse 52 som er festet til den lukkede ende 14 av den ytre sylindren 10. Inne i det ringformede rom som dannes mellom utsiden av kammeret 48 og innsiden av hylsen 52 er det innsatt en gummimansjett 54 som kan påvirkes av trykket fra arterieblod. Mansjetten kan godt være av annet bøyelig materiale enn gummi og den ligger normalt strakt mot utsiden av kammeret 48 og dekker hullene 50. Det finnes et lite mellomrom mellom innsiden av den gjennomsluktige hylse 52 og utsiden av mansjetten i området ved hullene 50, slik at den del av mansjetten 54 som dekker hullene 50 kan bule utad ved påvirkning fra arterieblodtrykket i kammeret 48. Mansjetten 54 har tilstrekkelig tykkelse til at den ikke buler ut under påvirkning av det vesentlige lavere trykk fra veneblod.

Fra den frie ende av kammeret 48 stikker det ut en bøsning 56 med en sentral åpning 58. Et vanlig låseskjørt 60 av typen "Luer" omgir bøsningen 56 og danner feste for en nål eller kanylen 62 med vanlig "Luer"-tilpasning 64 og utstikkende kanter 66, som går inn i og låses til de innvendige gjenger 68 i skjørtet 60.

Under bruk blir delene som er vist på fig. 1 først satt sammen ved at kanylen 62 settes på plass og ved å skru på plass ampullen 28 ved at gjengene 24 og 36 settes sammen. Dette bringer spissen 20 på den sentrale væskepassasje 18 til å stikke gjennom membranet 33. Tennene 26 og 38 låses så sammen og eventuell fastkilingskraft mellom tetningsringene 32 på lukkeproppen 30 og veggene i ampullen 28 overvinnes på grunn av rotasjonskraften. Sprøyten holdes så samtidig med at man med tommelen utøver press på sideveggen av ampullen 28 gjennom tommelåpningen 46, som vist på fig. 6. Nu forsøker den som skal ta blodprøven å innføre den frie ende av kanylen 62 i en arterie i pasienten. Når spissen 62 er innført i en arterie mens sprøyten holdes på den nevnte måte, vil mansjetten 54 bule utad under påvirkning av arteriens blodtrykk som vist på fig. 4. Denne utbuling blir synlig for øyet ved at mansjetten 54 i området ved hullene 50 presses mot innsiden av den gjennomsluktige hylse 52. Kontakten mellom mansjetten 54 og den gjennom-

siktige hylse 52 fører til dannelse av en mørk ring 53 som sees på utsiden av hylsen 52. Trykkøkningen som fører til utbuling av mansjetten, skyldes den innvirkning arterieblodtrykket har på den luft som er innesluttet i det lukkede rom som omfatter hulrommet i kanylen 62, kammeret 48, væskepassasjen 18 og ampullen 28. Mansjetten 54 har tilstrekkelig styrke og stivhet til ikke å bule ut når den påvirkes av det mindre trykk fra venéblod, og sprøyten i henhold til oppfinnelsen kan dermed på en sikker måte skille mellom de to forskjellige typer blod i det menneskelige legeme.

Trykket fra tommelen gjennom åpningen 46 slippes deretter opp som vist på fig. 8, og ampullen 28 får derved anledning til å bevege seg ut av sylindern 10, og ampullen fylles etterhvert med arterieblod under trykket fra dette. Denne relative bevegelse fortsetter inntil ytterpartiet av lukkeproppen 30 stører an mot innsnevringen 29 som danner en stoppring og som gjør det unødvendig for den som tar blodprøven å bedømme når det ønskede volum av arterieblod er tatt. Et standard ønsket volum er fastlagt ved plaseringsen av innsnevringen 29 i bestemt avstand fra den lukkede ende av ampullen 28, slik at volumet mellom innsnevringen 29 og den lukkede ende av ampullen 28 omtrent bestemmer blodprøvens volum, iberegnet volumet av lukkeproppen 30 unntatt dennes utstikkende del 34, og den som tar blodprøven behøver heller ikke påse at ampullen 28 ikke presses helt ut av sylindern 10 av blodtrykket fra arterien.

Kanylen 62 behøver ikke være avtagbar, men kan være permanent festet, og videre kan oppfinnelsen komme til anvendelse på vanlige injeksjonssprøyter når det er behov for midler til påvisning av arterieblodtrykk.

Patentkrav.

1. Sprøyte for tapping av arterielle blodprøver, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter en ytre sylinder (10) med en åpen (12) og en lukket ende (14), en trykkdel (16) anbrakt i sylindere (10) og med en fri ende (22) i nærheten av sylindere (10) åpne ende (12), en ampulle (28) med en åpen og en lukket ende og en lukkepropp (30) som sitter i ampullen (28), anordninger (24, 36) ved den frie ende (22) av trykkdelen (16) og på proppen (30) for sammensetning av disse deler, en væskepassasje (18) aksialt i trykkdelen (16) avsluttet med en skarp ende (20) nær den åpne ende (22) av trykkdelen (16), hvilken skarpe ende (20) er innrettet til å trenge gjennom lukkeproppen (30), et kammer (48) med sidevegger som strekker seg fra den lukkede ende av sylindere (10) og i væskeforbindelse med passasjen (18), hvilke sidevegger har en eller flere åpninger (50) og er omgitt av en ettergivende mansjett (54) som normalt lukker åpningene (50) og ligger i avstand fra en ytre gjennomsiktig eller gjennomskinnelig hylse (52) som mansjetten (54) kommer i anlegg mot når den buler ut fra utsiden av kammeret (48) ved de nevnte åpninger (50), under påvirkning av blodtrykket gjennom arterien, men ikke under påvirkning av blodtrykk i en vene, hvorved det vises en synlig markering (53) (fig. 4) i form av et mørkt område på hylsen, og en kanyle som strekker seg fra den frie ende av kammeret (48) og er i væskeforbindelse med det indre av dette, hvilken kanyle har skarp skråskjæring ved sin frie ende for innføring i en arterie.

2. Sprøyte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at ampullen (28) har en ringformet innsnevring (29) i veggen nær den åpne ende til begrensning av utadrettet bevegelse av lukkeproppen (30) fra ampullen når denne fylles med arterieblod.

3. Sprøyte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d en fingeråpning (46) i siden av sylindere (10) som tillater at man med en finger kan hindre ampullen (28) i å bevege seg i forhold til sylindere (10) under påvirkning av blodtrykket i en arterie, før den nevnte utbuling finner sted ved påvirkning fra det nevnte trykk.

136334

6

4. Sprøyte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at proppen (30) og trykkdelen (16) er inn-
rettet til å bli satt sammen ved hjelp av sammenpassende gjenger
(24, 36) og til å bli låst sammen med tenner (26, 38) for å
løsne proppen (30) fra ampullen (28) ved utøvelse av ytterligere
rotasjonskraft etter sammenskruing.

5. Sprøyte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at væskepassasjen (18) i trykkdelen (16) er en
kanyle.

FIG. 1.

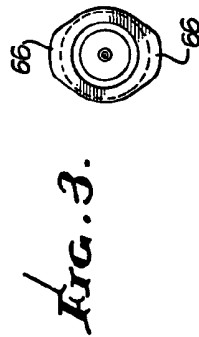
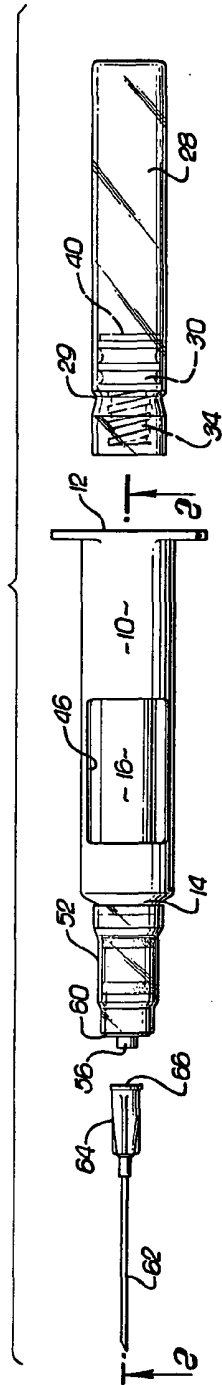
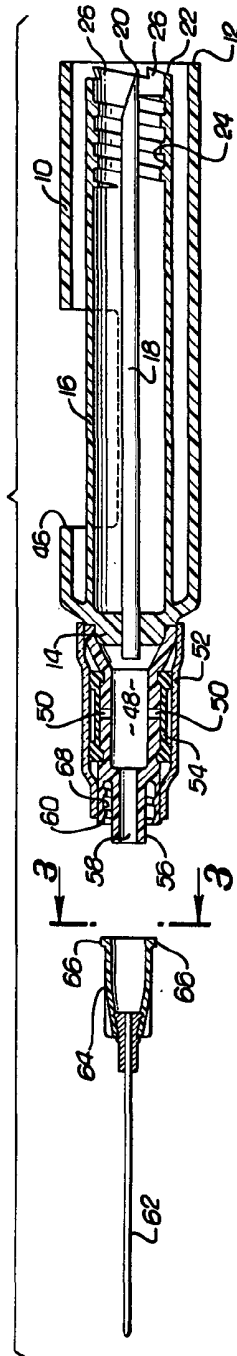
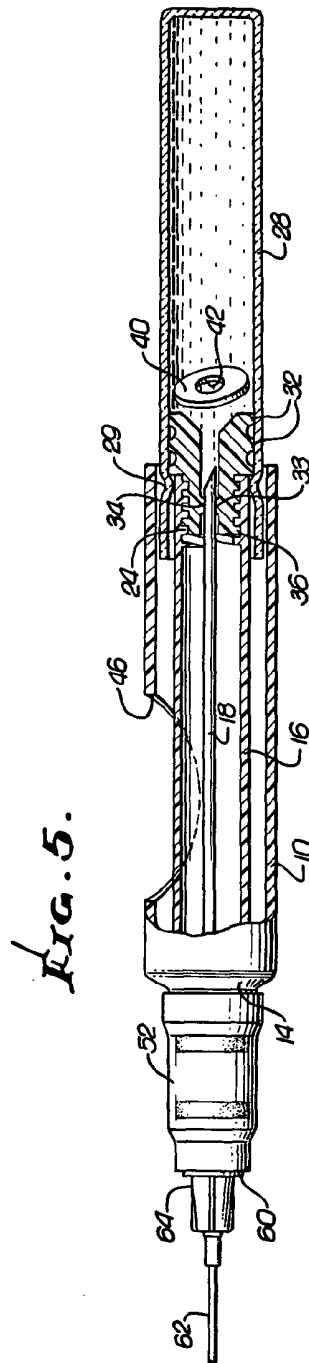
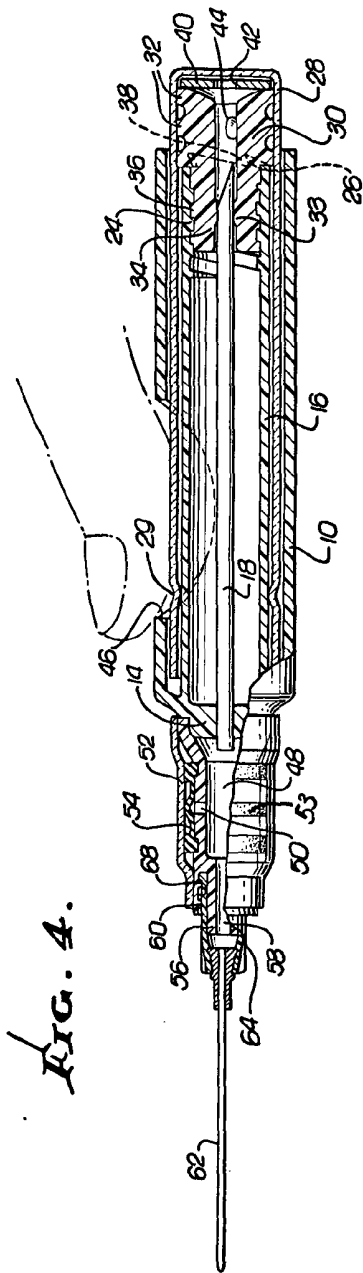


FIG. 2.





136334

FIG. 6.

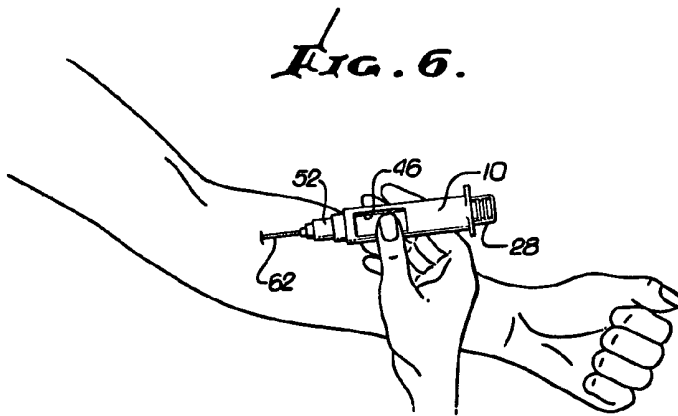


FIG. 7.

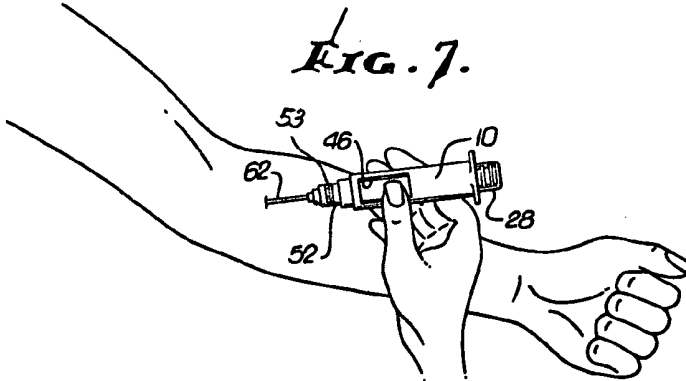


FIG. 8.

